

35.C15124



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED
MAY 30 2001
TC 1700

In re Application of:)
: Examiner: NYA
TOSHIHIKO MIYAZAKI ET AL.)
: Group Art Unit: 1752
:)
Application No.: 09/781,305 :
:)
Filed: February 13, 2001 :
:)
For: METHOD AND APPARATUS FOR :
MANUFACTURING IMAGE :
DISPLAYING APPARATUS : May 24, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

2000-038603 filed February 16, 2000.

~~A certified copy of the priority document is~~
enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in
our New York office by telephone at (212) 218-2100. All

correspondence should continue to be directed to our below
listed address.

Respectfully submitted,

Frank J. Jura
Attorney for Applicants
Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
171939



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CF015124 US/fu
09/781,305

GAU1752

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

RECEIVED

MAY 30 2001

TC 1700

出願年月日

Date of Application:

2000年 2月16日

出願番号

Application Number:

特願2000-038603

出願人

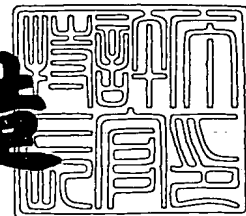
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3016567

【書類名】 特許願

【整理番号】 4174053

【提出日】 平成12年 2月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明の名称】 画像表示装置の製造法及び製造装置

【請求項の数】 109

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 宮崎 俊彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 田中 耕平

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 金子 哲也

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096828

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡辺 敬介

 【電話番号】 03-3501-2138

【選任した代理人】

 【識別番号】 100059410

【弁理士】

【氏名又は名称】 豊田 善雄

【電話番号】 03-3501-2138

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004938

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703710

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置の製造法及び製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を、真空雰囲気のゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板をゲッタ処理する工程、並びに、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程

を有することを特徴とする画像表示装置の製造法。

【請求項 2】 上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3】 上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記ゲッタ処理室と封着処理室との間に熱遮蔽部材が配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4】 上記熱遮蔽部材は、反射性金属によって形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5】 上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記ゲッタ処理室と封着処理室との間にロードロックが配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6】 上記工程 a、b 及び c は、スター配置上に設定された工程であることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7】 上記工程 a、b 及び c は、スター配置上に設定され、上記ゲッタ処理室と封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 8】 上記蛍光体励起手段は、電子線放出手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 9】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 10】上記第 1 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 11】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 12】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 13】上記第 2 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 14】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 15】上記工程 b で用いたゲッタは、蒸発型ゲッタである請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 16】上記蒸発型ゲッタは、バリウムゲッタである請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 17】上記工程 c で用いた封着材は、低融点物質である請求項 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 18】上記低融点物質は、低融点金属又はその合金である請求項 1 7 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 19】上記低融点金属は、インジウム又はその合金である請求項 1 8 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 20】上記低融点物質は、フリットガラスである請求項 1 7 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 21】画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のパーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でパーク処理する工程、並びに、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程
を有することを特徴とする画像表示装置の製造法。

【請求項 2 2】上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 3】上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記パーク処理室と封着処理室との間に熱遮蔽部材が配置されていることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 4】上記熱遮蔽部材は、反射性金属によって形成されていることを特徴とする請求項 2 3 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 5】上記工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記パーク処理室と封着処理室との間にロードロックが配置されていることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 6】上記工程 a、b 及び c は、スター配置上に設定された工程であることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 7】上記工程 a、b 及び c は、スター配置上に設定され、上記パーク処理室と封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていることを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 8】上記蛍光体励起手段は、電子線放出手段を有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 2 9】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 0】上記第 1 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 1】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 2】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 3】上記第 2 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 4】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 5】上記工程 c で用いた封着材は、低融点物質である請求項 2 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 6】上記低融点物質は、低融点金属又はその合金である請求項 3 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 7】上記低融点金属は、インジウム又はその合金である請求項 3 6 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 8】上記低融点物質は、フリットガラスである請求項 3 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 3 9】画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のベーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でベーク処理する工程、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気のゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうちの一方又は両方の基板をゲッタ処理する工程、並びに、

d : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程
を有することを特徴とする画像表示装置の製造法。

【請求項 4 0】上記工程 a、b、c 及び d は、一ライン上に設定された工程であることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 1】上記工程 a、b、c 及び d は、一ライン上に設定された工程

であって、上記ベーク室とゲッタ処理室の間、ゲッタ処理室と封着処理室との間、又はベーク室とゲッタ処理室と封着処理室とのそれぞれの間に熱遮蔽部材が配置されていることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 2】上記熱遮蔽部材は、反射性金属によって形成されていることを特徴とする請求項 4 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 3】上記工程 a、b、c 及び d は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク処理室とゲッタ処理室との間、ゲッタ処理室と封着処理室との間、又はベーク室とゲッタ処理室と封着室とのそれぞれとの間にロードロックが配置されていることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 4】上記工程 a、b、c 及び d は、スター配置上に設定された工程であることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 5】上記工程 a、b、c 及び d は、スター配置上に設定され、上記ベーク処理室とゲッタ処理室と封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 6】上記蛍光体励起手段は、電子線放出手段を有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 7】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 8】上記第 1 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 4 9】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 0】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 1】上記第 2 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 2】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置

の製造法。

【請求項 5 3】上記工程 b で用いたゲッタは、蒸発型ゲッタである請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 4】上記蒸発型ゲッタは、バリウムゲッタである請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 5】上記工程 c で用いた封着材は、低融点物質である請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 6】上記低融点物質は、低融点金属又はその合金である請求項 5 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 7】上記低融点金属は、インジウム又はその合金である請求項 5 6 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 8】上記低融点物質は、フリットガラスである請求項 5 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 5 9】画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のベーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でベーク処理する工程、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気の第 1 ゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板を第 1 ゲッタ処理する工程、

d : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気の電子線クリーニング処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板を電子線照射による電子線クリーニング処理する工程、

e : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気の第 2 ゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板を第 2 ゲッタ処理する工程、

f : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入

して対向状態で加熱封着する工程

を有することを特徴とする画像表示装置の製造法。

【請求項 6 0】上記工程 a、b、c、d、e 及び f は、一ライン上に設定された工程であることを特徴とする請求項 3 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 1】上記工程 a、b、c、d、e 及び f は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク室と第 1 ゲッタ処理室の間、第 1 ゲッタ処理室と電子線クリーニング処理室との間、電子線クリーニング処理室と第 2 ゲッタ処理室との間、又は第 2 ゲッタ処理室と封着処理室との間に熱遮蔽部材が配置されていることを特徴とする請求 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 2】上記熱遮蔽部材は、反射性金属によって形成されていることを特徴とする請求項 6 1 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 3】上記工程 a、b、c、d、e 及び f は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク処理室と第 1 ゲッタ処理室との間、第 1 ゲッタ処理室と電子線クリーニング処理室との間、電子線クリーニング処理室と第 2 ゲッタ処理室との間、又は第 2 ゲッタ処理室と封着処理室との間にロードロックが配置されていることを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 4】上記工程 a、b、c、d、e 及び f は、スター配置上に設定された工程であることを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 5】上記工程 a、b、c、d、e 及び f は、スター配置上に設定され、上記ベーク処理室と、第 1 ゲッタ処理室と、電子線クリーニング処理室と、第 2 ゲッタ処理室と、封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていることを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 6】上記蛍光体励起手段は、電子線放出手段を有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 7】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 8】上記第 1 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 6 9】上記第 1 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に

固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 0】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器を有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 1】上記第 2 基板は、予め内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 2】上記第 2 基板は、予め周囲に固定配置した外囲器及び内側に固定配置したスペーサを有することを特徴とする請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 3】上記工程 b 及び d で用いたゲッタは、蒸発型ゲッタである請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 4】上記蒸発型ゲッタは、バリウムゲッタである請求項 7 3 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 5】上記工程 e で用いた封着材は、低融点物質である請求項 5 9 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 6】上記低融点物質は、低融点金属又はその合金である請求項 7 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 7】上記低融点金属は、インジウム又はその合金である請求項 7 6 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 8】上記低融点物質は、フリットガラスである請求項 7 5 記載の画像表示装置の製造法。

【請求項 7 9】画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可

能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f : 上記第 2 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段
を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 8 0】 上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置されてなることを特徴とする請求項 7 9 記載の製造装置。

【請求項 8 1】 上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、熱遮蔽部材で仕切られていることを特徴とする請求項 7 9 記載の製造装置。

【請求項 8 2】 上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていることを特徴とする請求項 7 9 記載の製造装置。

【請求項 8 3】 上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていることを特徴とする請求項 7 9 記載の製造装置。

【請求項 8 4】 画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をバーク処理するバーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向

配置させる基板配置手段、並びに

f : 上記第 2 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 8 5】上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置されてなることを特徴とする請求項 8 4 記載の製造装置。

【請求項 8 6】上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、熱遮蔽部材で仕切られていることを特徴とする請求項 8 5 記載の製造装置。

【請求項 8 7】上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていることを特徴とする請求項 8 5 記載の製造装置。

【請求項 8 8】上記第 1 の真空室と第 2 の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていることを特徴とする請求項 8 5 記載の製造装置。

【請求項 8 9】画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をベーク処理するベーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

f : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 3 の真空室、

g : 上記第 3 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像

表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

h : 上記第 3 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 9 0】 上記第 1 の真空室、第 2 の真空室と第 3 の真空室は、一ライン上に配置されてなることを特徴とする請求項 8 9 記載の製造装置。

【請求項 9 1】 上記第 1 の真空室、第 2 の真空室と第 3 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、熱遮蔽部材で仕切られていることを特徴とする請求項 8 9 記載の製造装置。

【請求項 9 2】 上記第 1 の真空室、第 2 の真空室と第 3 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていることを特徴とする請求項 8 9 記載の製造装置。

【請求項 9 3】 上記第 1 の真空室、第 2 の真空室と第 3 の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていることを特徴とする請求項 8 9 記載の製造装置。

【請求項 9 4】 画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をベーク処理するベーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

f : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 3 の真空室、

g : 上記第 3 の真空室に配置した、電子線を照射することによって電子線クリーニング処理を施す電子線クリーニング手段、

h : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 4 の真空室、

i : 上記第 4 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 2 のゲッタ付与手段、

j : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 5 の真空室、

k : 上記第 5 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

l : 上記第 5 真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 9 5】上記第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、一ライン上に配置されてなることを特徴とする請求項 9 4 記載の製造装置。

【請求項 9 6】上記第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、熱遮蔽部材で仕切られていることを特徴とする請求項 9 4 記載の製造装置。

【請求項 9 7】上記第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていることを特徴とする請求項 9 4 記載の製造装置。

【請求項 9 8】上記第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていることを特徴とする請求項 9 4 記載の製造装置。

【請求項 9 9】上記第 1 の画像表示装置用部材は、電子線放出素子であり、上記第 2 の画像表示装置用部材は、蛍光体である請求項 7 9、8 4、8 9 又は 9 4 記載の製造装置。

【請求項 1 0 0】 a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の真空室、

c. 上記第 1 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

d. ゲッタが付与された第 1 の基板及び上記第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 2 の減圧室、

e. 上記第 2 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f. 上記第 2 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 1 0 1】 a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の減圧室、

c. 上記第 1 の減圧室内に搬入したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、並びに

d. 第 1 の減圧室内の第 1 基板及び第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 2 の減圧室、

e. 上記第 2 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f. 上記第 2 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 1 0 2】 a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 の基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の真空室、

c. 上記第 1 の減圧室内に配置した、搬入してきた第 1 基板及び第 2 基板に加熱を付与し、該第 1 基板と第 2 基板とをベーク処理するベーク手段、

d. 上記第 1 の減圧室又は該第 1 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした別の第 2 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

e. 上記第 1 の減圧室又は第 2 の減圧室から大気に曝すことなく第 1 の基板又は第 2 基板を搬入可能とした第 3 の真空室、

f. 上記第 3 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

g. 上記第 3 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 1 0 3】 a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 の基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の減圧室、

c. 上記第 1 の減圧室内に配置した、搬入してきた第 1 基板及び第 2 基板に加熱を付与し、該第 1 基板と第 2 基板とをベーク処理するベーク手段、

d. 上記第 1 の減圧室又は該第 1 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした別の第 2 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

e. 上記第 1 の減圧室又は第 2 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝

すことなく搬入可能とした第 3 の真空室、

f. 上記第 3 の減圧室に配置した、第 1 基板又は第 2 基板に対して電子線を照射することによって第 1 基板又は第 2 基板をクリーニングする電子線クリーニング手段、

g. 上記第 3 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 4 の減圧室、

h. 上記第 4 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 2 のゲッタ付与手段、

i. 上記第 4 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 5 の真空室、

j. 上記第 5 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

k. 上記第 5 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置。

【請求項 1 0 4】上記第 1 の減圧室は、不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することを特徴とする請求項 1 0 0 ～ 1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【請求項 1 0 5】上記第 2 の減圧室は、不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することを特徴とする請求項 1 0 0 ～ 1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【請求項 1 0 6】上記第 3 の減圧室は、不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することを特徴とする請求項 1 0 0 ～ 1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【請求項 1 0 7】上記第 4 の減圧室は、不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することを特徴とする請求項 1 0 0 ～ 1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【請求項 1 0 8】上記第 5 の減圧室は、不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することを特徴とする請求項 1 0 0 ～ 1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【請求項 1 0 9】第 1 の画像表示装置用部材は、プラズマ発生素子であり、第 2 の画像表示装置用部材は、蛍光体又はカラーフィルタである請求項 1 0 0 ～

1 0 3 のいずれか記載の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は、電子放出素子をマトリクス配置した画像表示装置、特に第1の画像形成部材としてマトリクス配置した電子放出素子を設けたリヤープレート（R P）と第2の画像形成部材として蛍光体を設けたフェースプレート（F P）とを対向配置した表示パネルを有する画像表示装置の製造法及びその製造装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、電子放出素子としては、大別して熱電子放出素子と冷陰極電子放出素子の2種類のものが知られている。冷陰極電子放出素子には、電界放出型（以下、F E型という）、金属／絶縁層／金属型（以下、M I M型という）、表面伝導型電子放出素子などがある。

【0 0 0 3】

F E型の例としては、W. P. Dyke & W. W. Dolan, " Field Emission", Advance in Electron Physics, 8, 89 (1956)、あるいはC. A. Spindt, " PHYSICAL Properties of thin-film field emission cathodes with molybdenum cones", J. Appl. Phys., 47, 5248 (1976) などに開示されたものが知られている。

【0 0 0 4】

M I M型の例としては、C. A. Mead, " Operation of Tunnel-Emission Devices", J. Appl. Phys., 32, 646 (1961) などに開示されたものが知られている。

【0 0 0 5】

表面伝導型電子放出素子型の例としては、M. I. Elinson, Radi

o Eng. Electron Phys., 10, 1290 (1965) などに開示されたものがある。

【0006】

表面伝導型電子放出素子は、基板上に形成された小面積の薄膜に、膜面に平行に電流を流すことにより電子放出が生ずる現象を利用するものである。この表面伝導型電子放出素子としては、前記エリンソン等による SnO_2 薄膜を用いたもの、Au薄膜によるもの[G. Dittmer: "Thin Solis Films," 9, 317 (1972)]、 $\text{In}_2\text{O}_3/\text{SnO}_2$ 薄膜によるもの[M. Hartwell and C. G. Fonstad: "IEEE Trans. ED Conf.," 519 (1975)]、カーボン薄膜によるもの[荒木久他: 真空、第26巻、第1号、22頁(1983)]などが報告されている。

【0007】

上記のような電子放出素子を用いた画像表示装置の製造には、これら電子放出素子をマトリクス配置した電子源基板をRPとして用意すると共に、電子線の励起を受けて発光する蛍光体を設けたFPとなる蛍光体基板を用意し、電子放出素子と蛍光体とが内側となるようにして、且つ、間に真空シール構造を提供する外囲器及び耐大気圧構造を提供するスペーサを配置して、これらFPとRPとを対向配置してから、フリットガラスやインジウムなどの低融点物質を封着材として用いて内部をシールし、予め設けておいた真空排気管から内部を真空排気した後、真空排気管を封止して表示パネルとする製造工程が用いられている。

【0008】

上記した従来技術による製造法は、1枚の表示パネルを製造するのに、非常に長時間を必要とし、また、例えば、内部を真空度 10^{-6}Pa 以上とするような表示パネルの製造には適していないものであった。

【0009】

この従来技術の問題点は、例えば、特開平11-135018号公報に記載された方法によって解消された。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上記特開平 1 1 - 1 3 5 0 1 8 号公報に記載された方法は、単一の真空室内で、F P と R P とを位置合わせした後、この 2 枚の基板を封着する工程のみが用いられているので、上記した表示パネルを作成する上で必要な他の工程であるベーク処理、ゲッタ処理や電子線クリーニング処理などの工程は、やはり各々単一の真空室での処理を施すことが必要となり、F P 及び R P の各真空室間の移動は、大気を破って行われるため、F P 及び R P の搬入毎に各真空室を真空排気することから、製造工程時間が長くなっていたため、製造工程時間の大幅な短縮が求められていたのと同時に、短時間で、最終製造工程での表示パネル内を真空度 10^{-6} Pa 以上のような高真空を達成することも求められていた。

【0 0 1 1】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、画像表示装置の製造における真空排気時間の短縮及び高真空度化を容易に行えるようにし、もって製造効率を向上させることを目的とする。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

本発明は、第 1 に、

画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を、真空雰囲気のゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板をゲッタ処理する工程、並びに、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程

を有する画像表示装置の製造法に特徴がある。

【0 0 1 3】

本発明は、第 2 に、

画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のベーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でベーク処理する工程、並びに、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程
を有する画像表示装置の製造法に特徴がある。

【 0 0 1 4 】

本発明は、第 3 に、

画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のベーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でベーク処理する工程、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気のゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうち的一方又は両方の基板をゲッタ処理する工程、並びに、

d : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程
を有する画像表示装置の製造法に特徴がある。

【 0 0 1 5 】

本発明は、第 4 に、

画像表示装置の製造法において、

a : 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板を真空雰囲気下に用意する工程、

b : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気のベーク処理室に真空雰囲気下で搬入し、該両方の基板を所定温度でベーク処理する工程、

c : 上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気の第 1 ゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の

基板のうちの一方又は両方の基板を第 1 ゲッタ処理する工程、

d : 上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下の電子線クリーニング処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうちの一方又は両方の基板を電子線照射による電子線クリーニング処理する工程、

e : 上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気の第 2 ゲッタ処理室に真空雰囲気下で搬入し、搬入した一方の基板又は搬入した両方の基板のうちの一方又は両方の基板を第 2 ゲッタ処理する工程、

f : 上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気の封着処理室に真空雰囲気下で搬入して対向状態で加熱封着する工程

を有する画像表示装置の製造法に特徴がある。

【 0 0 1 6 】

本発明は、第 5 に、

画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうちの一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f : 上記第 2 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 1 7 】

本発明は、第 6 に、

画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をバーク処理するバーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f : 上記第 2 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段
を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 1 8 】

本発明は、第 7 に、

画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をバーク処理するバーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

f : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 3 の真空室、

g : 上記第 3 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

h : 上記第 3 の真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 1 9 】

本発明は、第 8 に、

画像表示装置の製造装置において、

a : 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 1 の真空室、

c : 上記第 1 の真空室内に配置した、搬入された第 1 基板及び第 2 基板を加熱し、該第 1 基板と第 2 基板をバーク処理するバーク手段、

d : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 2 の真空室、

e : 上記第 2 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

f : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 3 の真空室、

g : 上記第 3 の真空室に配置した、電子線を照射することによって電子線クリーニング処理を施す電子線クリーニング手段、

h : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板のうち的一方又は両方の基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 4 の真空室、

i : 上記第 4 の真空室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 2 のゲッタ付与手段、

j : 上記搬送手段によって、上記第 1 基板と第 2 基板を真空雰囲気下で搬入可能な第 5 の真空室、

k : 上記第 5 の真空室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

l : 上記第 5 真空室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱封着する封着手段
を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 2 0 】

本発明は、第 9 に、

a . 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b . 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の真空室、

c . 上記第 1 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、

d . ゲッタが付与された第 1 の基板及び上記第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 2 の減圧室、

e . 上記第 2 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f . 上記第 2 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 2 1 】

本発明は、第 1 0 に、

a . 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の減圧室、

c. 上記第 1 の減圧室内に搬入したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有するゲッタ付与手段、並びに

d. 第 1 の減圧室内の第 1 基板及び第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 2 の減圧室、

e. 上記第 2 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

f. 上記第 2 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 2 2 】

本発明は、第 1 1 に、

a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 の基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の真空室、

c. 上記第 1 の減圧室内に配置した、搬入してきた第 1 基板及び第 2 基板に加熱を付与し、該第 1 基板と第 2 基板とをバーク処理するバーク手段、

d. 上記第 1 の減圧室又は該第 1 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした別の第 2 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

e. 上記第 1 の減圧室又は第 2 の減圧室から大気に曝すことなく第 1 の基板又は第 2 基板を搬入可能とした第 3 の真空室、

f. 上記第 3 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

g. 上記第 3 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置に特徴がある。

【 0 0 2 3 】

本発明は、第 1 2 に、

a. 第 1 の画像表示装置用部材を設けた第 1 基板及び第 2 の画像表示装置用部材を設けた第 2 基板を搬送する搬送手段、

b. 減圧状態を維持したまま上記搬送手段によって搬入されてきた第 1 基板及び第 2 の基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 1 の減圧室、

c. 上記第 1 の減圧室内に配置した、搬入してきた第 1 基板及び第 2 基板に加熱を付与し、該第 1 基板と第 2 基板とをベーク処理するベーク手段、

d. 上記第 1 の減圧室又は該第 1 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした別の第 2 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 1 のゲッタ付与手段、

e. 上記第 1 の減圧室又は第 2 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 3 の真空室、

f. 上記第 3 の減圧室に配置した、第 1 基板又は第 2 基板に対して電子線を照射することによって第 1 基板又は第 2 基板をクリーニングする電子線クリーニング手段、

g. 上記第 3 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 4 の減圧室、

h. 上記第 4 の減圧室内に配置したゲッタ前駆体及び該ゲッタ前駆体を活性化させるゲッタ活性化手段を有する第 2 のゲッタ付与手段、

i. 上記第 4 の減圧室から第 1 基板又は第 2 基板を大気に曝すことなく搬入可能とした第 5 の真空室、

j. 上記第 5 の減圧室内に配置した、第 1 の画像表示装置用部材と第 2 の画像表示装置用部材とをそれぞれ内側に向けて、第 1 基板と第 2 基板とを互いに対向配置させる基板配置手段、並びに

k. 上記第 5 の減圧室内に配置した、上記基板配置手段によって対向配置させた第 1 基板と第 2 基板とを所定温度で加熱し、第 1 基板と第 2 基板とを封着する封着手段

を有する画像表示装置の製造装置に、特徴がある。

【 0 0 2 4 】

また、本発明は、

上記第 1 及び第 2 の特徴において、工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記ゲッタ処理室と封着処理室との間に反射性金属などによって形成された熱遮蔽部材が配置されていること、

上記第 1 及び第 2 の特徴において、工程 a、b 及び c は、一ライン上に設定された工程であって、上記ゲッタ処理室と封着処理室との間にロードロックが配置されていること、

上記第 1 及び第 2 の特徴において、工程 a、b 及び c は、スター配置上に設定され、上記ゲッタ処理室と封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていること、

上記第 3 の特徴において、工程 a、b、c 及び d は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク室とゲッタ処理室の間、ゲッタ処理室と封着処理室との間、又はベーク室とゲッタ処理室と封着処理室とのそれぞれの間に反射性金属などによって形成した熱遮蔽部材が配置されていること、

上記第 3 の特徴において、工程 a、b、c 及び d は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク処理室とゲッタ処理室との間、ゲッタ処理室と封着処理室との間、又はベーク室とゲッタ処理室と封着室とのそれぞれとの間にロードロックが配置されていること、

上記第 3 の特徴において、工程 a、b、c 及び d は、スター配置上に設定され、上記ベーク処理室とゲッタ処理室と封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていること、

上記第 4 の特徴において、工程 a、b、c、d、e 及び f は、一ライン上に設定された工程であって、上記ベーク室と第 1 ゲッタ処理室の間、第 1 ゲッタ処理室と電子線クリーニング処理室との間、電子線クリーニング処理室と第 2 ゲッタ

処理室との間、又は第2ゲッタ処理室と封着処理室との間に反射性金属などによって形成されている熱遮蔽部材が配置されていること、

上記第4の特徴において、工程a、b、c、d、e及びfは、一ライン上に設定された工程であって、上記バーク処理室と第1ゲッタ処理室との間、第1ゲッタ処理室と電子線クリーニング処理室との間、電子線クリーニング処理室と第2ゲッタ処理室との間、又は第2ゲッタ処理室と封着処理室との間にロードロックが配置されていること、

上記第4の特徴において、工程a、b、c、d、e及びfは、スター配置上に設定され、上記バーク処理室と、第1ゲッタ処理室と、電子線クリーニング処理室と、第2ゲッタ処理室と、封着処理室とは独立の部屋によって仕切られていること、

上記第5及び第6の特徴において、第1の真空室と第2の真空室とは、一ライン上に配置されていること、

上記第5及び第6の特徴において、第1の真空室と第2の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、反射性金属などによって形成されている熱遮蔽部材で仕切られていること、

上記第5及び第6の特徴において、第1の真空室と第2の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていること、

上記第7の特徴において、第1の真空室、第2の真空室と第3の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、反射性金属などによって形成されている熱遮蔽部材で仕切られていること、

上記第7の特徴において、第1の真空室、第2の真空室と第3の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていること、

上記第7の特徴において、第1の真空室、第2の真空室と第3の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていること、

上記第8の特徴において、第1の真空室と、第2の真空室と、第3の真空室と、第4の真空室と、第5の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、反射性金属などによって形成されている熱遮蔽部材で仕切られていること、

上記第 8 の特徴において、第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、一ライン上に配置され、各部屋は、ロードロックで仕切られていること、

上記第 8 の特徴において、第 1 の真空室と、第 2 の真空室と、第 3 の真空室と、第 4 の真空室と、第 5 の真空室とは、スター配置上に設けられてなり、各部屋は、独立した部屋で仕切られていること、
をその好ましい態様として含むものである。

【 0 0 2 5 】

更に上記特徴第 9 ～ 1 2 において、第 1 の減圧室～第 5 の減圧室は、アルゴンガス、ネオンガスなどの不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有する。また、上記特徴第 9 ～ 1 2 において、第 1 の画像表示装置用部材は、プラズマ発生素子であり、第 2 の画像表示装置用部材は、蛍光体又はカラーフィルタである。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 (a) は本発明に係る製造装置を模式的に示した図、図 1 (b) は横軸時間に対する縦軸をプロセス温度とした温度プロファイル、図 1 (c) は横軸時間に対する縦軸を真空度とした真空度プロファイルである。以下、これらに基づいて本発明に係る製造方法と製造装置の一例を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 (a) に図示した装置は、前室 1 0 1 、ベーク処理室 1 0 2 、第 1 段目ゲッタ処理室 1 0 3 、電子線クリーニング処理室 1 0 4 、第 2 段目ゲッタ処理室 1 0 5 、封着処理室 1 0 6 及び冷却室 1 0 7 が順次搬送方向 (図中の矢印 1 2 7) に従って配列され、 R P 1 1 0 と F P 1 1 2 は、搬送ローラ 1 0 9 及び搬送ベルト 1 0 8 の駆動によって、順次、矢印 1 2 7 方向に各部屋を通過し、この通過中に各種の処理が施される。つまり、前室 1 0 1 における真空雰囲気下での用意、ベーク処理室 1 0 2 におけるベーク処理、第 1 段目ゲッタ処理室における第 1 のゲッタ処理、電子線クリーニング処理室 1 0 4 における電子線照射によるクリーニング、第 2 段目ゲッタ処理室 1 0 5 における第 2 のゲッタ処理、封着処理室 1 0 6 における加熱封着及び冷却室 1 0 7 における冷却処理の各工程が直列された

ーライン上で行われるものとなっている。

【0028】

上記各部屋間には、例えばアルミニウム、クロム、ステンレスなどの反射性金属によって形成した熱遮蔽部材128（板形状、フィルム形状など）が配置されているのが好ましい。この熱遮蔽部材128は、図1（b）に図示する温度プロファイルの温度が相違する部屋間、例えば、ベーク処理室102と第1段目ゲッタ処理室103との間と、第2段目ゲッタ処理室105と封着処理室106との間のいずれか一方、最適には両者に配置するのが好ましいが、各部屋間毎に配置してもよい。また、上記熱遮蔽部材128は、搬送ベルト108上に載置したF P 112と昇降器117に固定したR P 110とが各室間の移動する際に、障害を与えないように設置される。

【0029】

図1（a）に図示した装置の前室101とベーク処理室102との間にはロードロック129が配置されている。ロードロック129は前室101とベーク処理室102間を開閉するものである。また、前室101には真空排気系130が接続されており、ベーク処理室102には真空排気系131が接続されている。

【0030】

R P 110とF P 112とを前室101に搬入した後、搬入口110を遮蔽し、同時にロードロック129を遮蔽し、この前室101の内部を真空排気系130によって真空排気する。この間、ベーク処理室102、第1段目ゲッタ処理室103、電子線クリーニング処理室104、第2段目ゲッタ処理室105、封着処理室106及び冷却室107の全内部を真空排気系131によって真空排気して真空排気状態とする。

【0031】

上記前室101と、その後の各部屋が真空排気状態に達したとき、ロードロック129を開放し、R P 110とF P 112とを前室101から搬出してベーク処理室102に搬入し、この搬入終了後にロードロック129を遮断してから搬入口110を開けて、再度別のR P 110とF P 112とを前室101に搬入し、前室101の内部を真空排気系130によって真空排気する工程を繰り返す。

【 0 0 3 2 】

本発明においては、上記したロードロック 1 2 9 と同じロードロック（図示せず）を各部屋間に配置しておくことが好ましい。このロードロックは、各部屋間毎であってもよいが、このロードロックを図 1（c）に図示する真空度プロファイルの真空度が相違する部屋間毎、例えば、ベーク処理室 1 0 2 と第 1 段目ゲッタ処理室 1 0 3 との間と、電子線クリーニング室 1 0 4 と第 2 段目ゲッタ処理室 1 0 5 との間のいずれか一方、最適には両者に配置するのが好ましい。

【 0 0 3 3 】

本発明では、前室 1 0 1 に搬入する前の R P 1 1 1 に、予め、真空構造をシールする外囲器 1 1 3 及び耐大気圧構造を形成するスペーサ 1 1 5 を固定設置しておくことが好ましい。F P 1 1 2 の上記外囲器 1 1 3 に対応した位置には、フリットガラスなどの低融点物質やインジウムなどの低融点金属又はその合金を用いた封着材 1 1 4 を設けることができる。また、図示するとおり、上記封着材 1 1 4 を外囲器 1 1 3 に設けることも可能である。

【 0 0 3 4 】

大気に曝されることなくベーク処理室 1 0 2 に搬入されてきた R P 1 1 1 と F P 1 1 2 とには、このベーク処理室 1 0 2 内で、加熱プレート 1 1 6 の加熱処理（ベーク処理）が施される。このベーク処理によって、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 に含有されている水素ガス、水蒸気、酸素などの不純物ガスを排出させることができる。このときのベーク温度は、一般的に、3 0 0 °C ～ 4 0 0 °C、好ましくは 3 5 0 °C ～ 3 8 0 °C である。このときの真空度は約 10^{-4} Pa である。

【 0 0 3 5 】

ベーク処理を終了した R P 1 1 1 と F P 1 1 2 とを第 1 段目ゲッタ処理室 1 0 3 に搬入させ、R P 1 1 1 をホルダー 1 1 8 に固定し、昇降器 1 1 7 によって部屋 1 0 3 の上部へ移動させ、F P 1 1 2 に対してゲッタフラッシュ装置 1 1 9 内に内蔵させていた蒸発可能ゲッタ材（例えば、バリウムなどのゲッタ材）のゲッタ材フラッシュ 1 2 0 を生じさせ、F P 1 1 2 表面にバリウム膜などからなるゲッタ膜（図示せず）を付着せしめる。この際の第 1 段目ゲッタの膜厚は、一般的に 5 nm ～ 5 0 0 nm、好ましくは 1 0 nm ～ 1 0 0 nm、より好ましくは、2

0 nm～200 nmである。また、本発明では、上記ゲッタ材のほかに、RP 111又はFP 112上に、予め、チタン材やNEG材などからなるゲッタ膜又はゲッタ部材を設けておいてもよい。

【0036】

上記ホルダー118は、RP 111が脱落することなく十分な力で固定することができる機材、例えば、静電チャック方式や真空着チャック方式を利用した機材を用いることができる。

【0037】

ホルダー118に固定されたRP 111は、昇降器117によって、搬送ベルト108上のFP 112から十分に離れた位置まで上昇させる。この際のRP 111とFP 112との間隔は、用いた真空室のサイズにもよるが、両基板間のコンダクタンスを十分小さくするに十分な間隔とするのがよい。この際の両基板間の間隔は、一般的には、5 cm以上とすれば十分である。

【0038】

また、上記工程において、バリウムゲッタを用いた場合は、第1段目ゲッタ処理室103のプロセス温度は、約100℃に設定される。このときの真空度は、 10^{-5} Paである。

【0039】

図においてゲッタフラッシュ120を照射しているのはFP 112のみとなっているが、本発明では、RP 111のみもしくはRP 111とFP 112の両者に対して上記同様のゲッタフラッシュ120を照射してゲッタを付与することも可能である。また、第1のゲッタフラッシュは、前記ベーク処理室102におけるベーク処理又は処理後の真空雰囲気の真空度を高めるために、前記ベーク処理室102内で行うこともできる。

【0040】

続いて、RP 111とFP 112とを、電子線クリーニング処理室104に大気に曝すことなく搬入し、この電子線クリーニング処理室104でRP 111及び／又はFP 112に対して電子線発振器121より電子線122を走査し、特にFP 112の蛍光体（図示せず）中の不純物ガスを放出させる上記搬入の際、

昇降器 1 1 7 に保持した R P 1 1 1 と搬送ベルト 1 0 8 に保持した F P 1 1 2 との間隔は、前の第 1 段目ゲッタ処理工程での間隔をそのまま維持するのがよい。

【 0 0 4 1 】

図において電子線クリーニング処理を行っているのは F P 1 1 2 のみとなっているが、本発明では、R P 1 1 1 のみもしくは R P 1 1 1 と F P 1 1 2 の両者に対して上記同様の電子線クリーニング処理を施すことも可能である。

【 0 0 4 2 】

上記電子線クリーニング処理の後、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 を大気に曝すことなく第 2 段目ゲッタ処理室 1 0 5 に搬入し、そこで前記第 1 段目ゲッタ処理室 1 0 3 と同様の方法で、ゲッタフラッシュ装置 1 2 3 からゲッタフラッシュ 1 2 4 を生じさせ、F P 1 1 2 に対してゲッタを付与する。この際の第 2 段目ゲッタの膜厚は、一般的に 5 n m ～ 5 0 0 n m 、好ましくは 1 0 n m ～ 1 0 0 n m 、より好ましくは、2 0 n m ～ 2 0 0 n m である。上記搬入の際、昇降器 1 1 7 に保持した R P 1 1 1 と搬送ベルト 1 0 8 に保持した F P 1 1 2 との間隔は、前の第 1 段目ゲッタ処理工程での間隔をそのまま維持するのがよい。また、第 2 段目ゲッタは第 1 段目ゲッタと同様に R P 1 1 1 にのみ付与したり、F P 1 1 2 と R P 1 1 1 の両者に付与することもができる。

【 0 0 4 3 】

上記第 2 段目のゲッタが付与された F P 1 1 2 と昇降器 1 1 7 によって第 2 段目ゲッタ室 1 0 5 の上部に位置していた R P 1 1 1 を下降させ、大気に曝すことなく次の封着処理室 1 0 6 に搬入させる。この際、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 とをそれぞれの基板上に設けているマトリクス配置した電子線放出素子と蛍光体とを内側に向けた状態で、スペーサ 1 1 5 及び外囲器 1 1 3 が互いに接するまで対向配置するよう、昇降器 1 1 7 を動作させる。

【 0 0 4 4 】

封着処理室 1 0 6 内の相対向配置した R P 1 1 1 と F P 1 1 2 とに対して加熱プレート 1 2 5 を作用させ、予め設けておいた封着材 1 1 4 がインジウムのような低融点金属の場合では、低融点金属が溶融するまで加熱し、また封着材 1 1 4 がフリットガラスのような非金属の低融点物質の場合には、低融点物質が感化し

接着性を帯びる温度まで加熱する。図 1 (b) では、封着材 1 1 4 としてインジウムを用いた例として、1 8 0℃の温度に設定されている。

【 0 0 4 5 】

上記封着処理室 1 0 6 の真空度を $1 0^{-6}$ P a 以上の高真空度に設定することができる。このため R P 1 1 1 と F P 1 1 2 と外囲器 1 1 3 とで密封された表示パネル内部の真空度についても、 $1 0^{-6}$ P a 以上の高真空度に設定することができる。

【 0 0 4 6 】

上記封着処理室 1 0 6 にて作成した表示パネルは、次の冷却室 1 0 7 に搬出され、ゆっくり冷却される。

【 0 0 4 7 】

本発明の装置は、上記封着室 1 0 6 と冷却室 1 0 7 との間に、上記ロードロック 2 9 と同様のロードロック (図示せず) を設け、該ロードロック開放時に封着処理室 1 0 6 から表示パネルを搬出させ、冷却室 1 0 7 に搬入後、該ロードロックを遮蔽し、ここで徐冷後、搬出口 1 2 6 を開放し、表示パネルを冷却室 1 0 7 から搬出させ、最後に該搬出口 1 2 6 を遮蔽して、全工程を終了する。また、次の工程の開始前に、冷却室 1 0 7 の内部を独立配置した真空排気系 (図示せず) によって、真空状態に設定しておくのがよい。

【 0 0 4 8 】

また、本発明は、上記各室及 1 0 1 ~ 1 0 7 をアルゴンガス、ネオンガスなどの不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有させることができる。

【 0 0 4 9 】

上記の例はベストモードであるが、第 1 の変形例として、前室 1 0 1 における真空雰囲気下での用意、第 1 段目ゲッタ処理室における第 1 のゲッタ処理、封着処理室 1 0 6 における加熱封着、冷却室 1 0 7 における冷却処理の順に工程を進めるように各部屋を直列させる例が挙げられる。

【 0 0 5 0 】

第 2 の変形例としては、前室 1 0 1 における真空雰囲気下での用意、ベーク処理室 1 0 2 におけるベーク処理、封着処理室 1 0 6 における加熱封着、冷却室 1

07における冷却処理の順に工程を進めるように各部屋を直列させる例が挙げられる。

【0051】

第3の変形例としては、前室101における真空雰囲気下での用意、ベーク処理室102におけるベーク処理、第1段目ゲッタ処理室における第1のゲッタ処理、封着処理室106における加熱封着及び冷却室107における冷却処理の順に工程を進めるように各部屋を直列させる例が挙げられる。

【0052】

第4の変形例としては、RP111とFP112を別々の搬送手段で搬送できるようにすることが挙げられる。

【0053】

図2は、前室201、ベーク処理室202、第1段目ゲッタ処理室203、電子線クリーニング処理室204、第2段目ゲッタ処理室205、封着処理室206及び冷却室207を中心真空室208の周りにスター配置上に設けた装置の模式平面図である。各部屋201～207は、各々独立の部屋で仕切られている。

【0054】

図2の装置において、前室201と中心真空室208との間に、ロードロック209が設けられているが、他の部屋202～207にも同様のロードロックを用い、全室201～207と中心真空室208との間をロードロックで仕切ることができる。また、ベーク処理室202と中心真空室208との間に設けたロードロックに変えて、熱遮蔽部材210を用いることもできる。また、同様に、他の部屋203～207と中心真空室208との間に設けたロードロックに変えて、熱遮蔽部材210を用いることもできる。

【0055】

中心真空室208には、搬送ハンド211が設置され、その両端部に、RP111とFP112とを静電チャック方式又は真空チャック方式によって固定可能とした搬送ハンド213が設置されている。この搬送ハンド213は、回転軸212を中心にそれぞれ矢印214の方向に回転可能とした搬送棒211に設置されている。

【 0 0 5 6 】

搬送ハンド 2 1 3 の動作によって、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 を各部屋 2 0 1 ～ 2 0 7 毎に搬入及び搬出を繰り返すことによって、各部屋ごとで、各処理工程が施される。この際、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 の両基板ごとに全処理工程を施してもよいが、好ましくは、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 の両基板のうち、一方の基板の基板のみを所定の工程のみを処理するのがよい。例えば、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 の両基板を上記の如く全工程を処理するのに変えて、F P 1 1 2 のみを第 1 段目ゲッタ処理室 2 0 3 及び第 2 段目ゲッタ処理室 2 0 5 に搬入せしめ、そこで、F P 1 1 2 についてのみゲッタ処理を施し、この間、R P 1 1 1 は、中心真空室 2 0 8 内に待機させ、R P 1 1 1 に対するゲッタ処理を省略することも可能である。

【 0 0 5 7 】

また、本発明は、上記各室及 2 0 1 ～ 2 0 7 及び中心真空室 2 0 8 内をアルゴンガス、ネオンガスなどの不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有させることができる。

【 0 0 5 8 】

図 3 は、本発明の装置及び方法を用いて作成した画像表示装置の断面図である。図 4 は、その斜視図である。

【 0 0 5 9 】

図中、図 1 及び図 2 と同一符号は、同一部材である。上記装置及び方法によって作成した画像表示装置は、R P 1 1 1 と F P 1 1 2 と外囲器 1 1 3 とによって真空容器又は減圧容器が形成されている。上記減圧容器内には、アルゴンガス、ネオンガスなどの不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有することができる。

【 0 0 6 0 】

また、真空容器の場合には、 10^{-5} P a 以上、好ましくは、 10^{-6} P a 以上の高真空に設定することができる。

【 0 0 6 1 】

上記真空容器又は減圧容器内には、スペーサ 1 1 5 が配置さて耐大気圧構造を形成している。本発明で用いたスペーサ 1 1 5 は、無アルカリガラスなどの無ア

ルカリ絶縁物質からなる本体 3 1 1 と、該本体 3 1 1 の表面を覆って配置した高抵抗物質で成膜された高抵抗膜 3 0 9 と両端に設けた金属（タングステン、銅、銀、金、モリブデンやこれらの合金など）膜 3 0 8 及び 3 1 0 とを有し、配線 3 0 6 上に導電性接着剤を介して電氣的に接続接着されている。スペーサ 1 1 5 は、上記前室 1 0 1 又は 2 0 1 に搬入する際には、前もって R P 1 1 1 にフリットガラスなどの低融点接着剤 3 0 7 によって接着固定され、封着処理室 1 0 6 又は 2 0 6 において処理が終了した時点で、上記スペーサ 1 1 5 のもう一方の端部と F P 1 2 とは電氣的に接続されて接して配置される。

【 0 0 6 2 】

R P 1 1 1 は、ガラスなどの透明基板 3 0 4 と、ナトリウムなどのアルカリの侵入を防止するための下地膜（ SiO_2 、 SnO_2 など） 3 0 5 と、X Y マトリクス配列した複数の電子線放出素子 3 1 2 とが配置されている。配線 3 0 6 は、電子線放出素子と接続したカソード側 X Y マトリクス配線の一方のカソード側配線を構成する。

【 0 0 6 3 】

本発明は、蛍光体励起手段又は画像表示素子部材として用いた電子線放出素子 3 1 2 に変えて、プラズマ発生素子を用いることができる。この際、容器内には、アルゴンガス、ネオンガスなどの不活性ガス又は水素ガスを減圧下で含有させる。

【 0 0 6 4 】

F P 1 1 2 は、ガラスなどの透明基板 3 0 1 と蛍光体層 3 0 2 とアノード源（図示せず）に接続したアノード金属（アルミニウム、銀、銅など）膜 3 0 3 とが配置されている。

【 0 0 6 5 】

また、本発明は、上記プラズマ発生素子を用いた際には、画像表示用部材として用いた蛍光体に変えて、カラーフィルターを用いることができる。

【 0 0 6 6 】

外囲器 1 1 3 は、上記前室 1 0 1 又は 2 0 1 に搬入する際には、前もって R P 1 1 1 にフリットガラスなどの低融点接着剤 3 1 3 によって接着固定しておき、

上記封着処理室 1 0 6 又は 2 0 6 における処理工程で、インジウムやフリットガラスを用いた封着材 1 1 4 によって固定接着されている。

【 0 0 6 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、上記電子放出素子やプラズマ発生素子を X Y 方向に 1 0 0 万画素以上のように大容量で設け、且つこの大容量画素を対角サイズ 3 0 インチ以上の大画面に設けた画像表示装置を製造するに当たって、製造工程時間を大幅に短縮することができたのと同時に、画像表示装置を構成する真空容器を 10^{-6} Pa 以上のような高真空に達成させることができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一例に係る第 1 の装置の模式的断面図である。

【図 2】

本発明の他の例に係る第 2 の装置の模式的平面図である。

【図 3】

本発明の装置及び方法によって製造された画像表示装置の断面図である。

【符号の説明】

- 1 0 1 前室
- 1 0 2 ベーク処理室
- 1 0 3 第 1 段目ゲッタ処理室
- 1 0 4 電子線クリーニング処理室
- 1 0 5 第 2 段目ゲッタ処理室
- 1 0 6 封着処理室
- 1 0 7 冷却室
- 1 0 8 搬送ベルト
- 1 0 9 搬送ローラ
- 1 1 0 搬入口
- 1 1 1 リヤープレート (R P)
- 1 1 2 フェースプレート (F P)

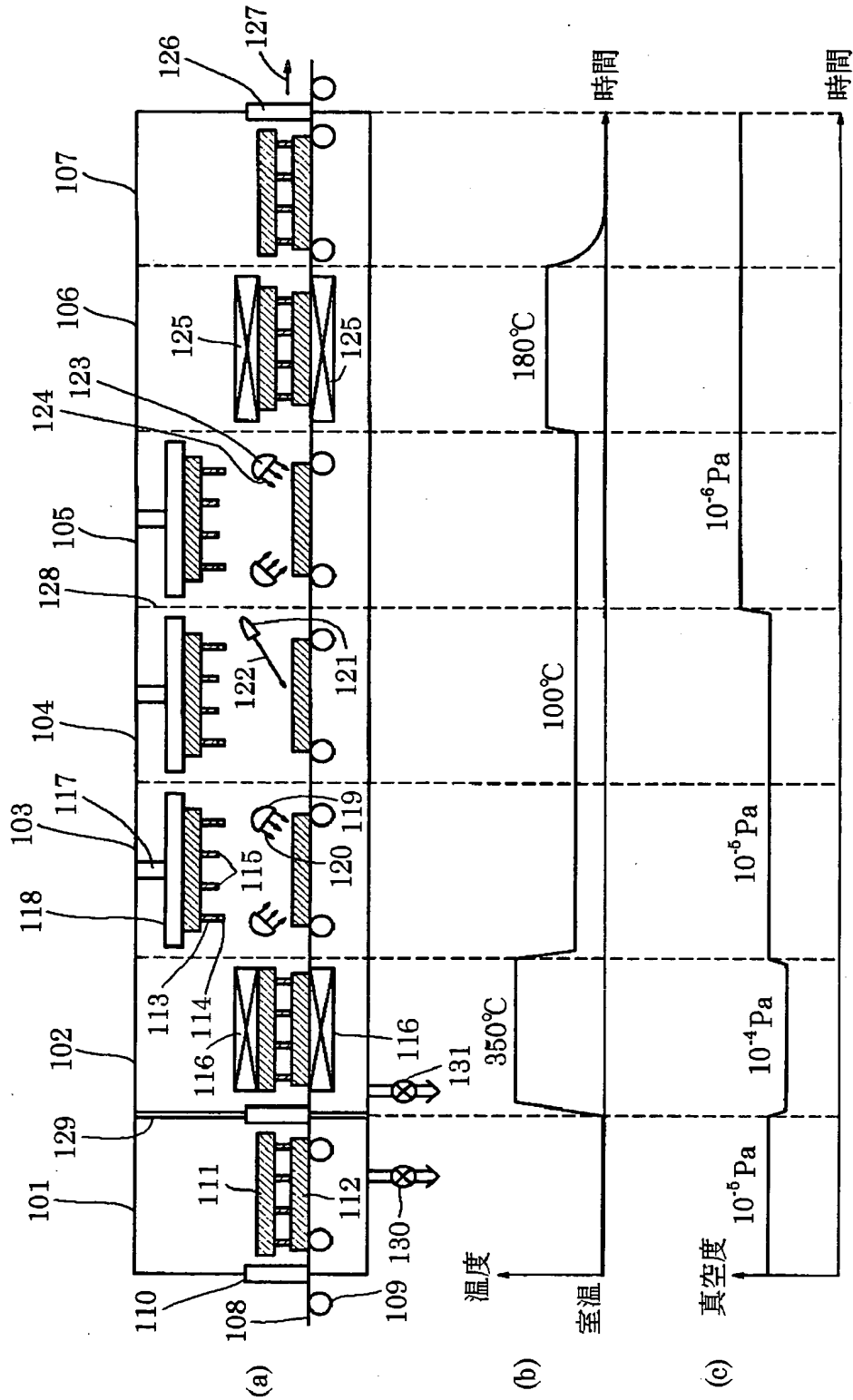
- 1 1 3 外囲器
- 1 1 4 封着材
- 1 1 5 スペーサ
- 1 1 6 加熱プレート
- 1 1 7 昇降器
- 1 1 8 ホルダー
- 1 1 9 ゲッタフラッシュ装置
- 1 2 0 ゲッタフラッシュ
- 1 2 1 電子線発振器
- 1 2 2 電子線
- 1 2 3 ゲッタフラッシュ装置
- 1 2 4 ゲッタフラッシュ
- 1 2 5 加熱プレート
- 1 2 6 搬出口
- 1 2 7 進行方向矢印
- 1 2 8 熱遮蔽部材
- 1 2 9 ロードロック
- 1 3 0 真空排気系
- 1 3 1 真空排気系
- 2 0 1 前室
- 2 0 2 ベーク処理室
- 2 0 3 第1段目ゲッタ処理室
- 2 0 4 電子線クリーニング処理室
- 2 0 5 第2段目ゲッタ処理室
- 2 0 6 封着処理室
- 2 0 7 冷却室
- 2 0 8 中心真空室
- 2 0 9 ロードロック
- 2 1 0 熱遮蔽部材

- 2 1 1 回転棒
- 2 1 2 回転軸
- 2 1 3 搬送ハンド
- 2 1 4 回転方向矢印

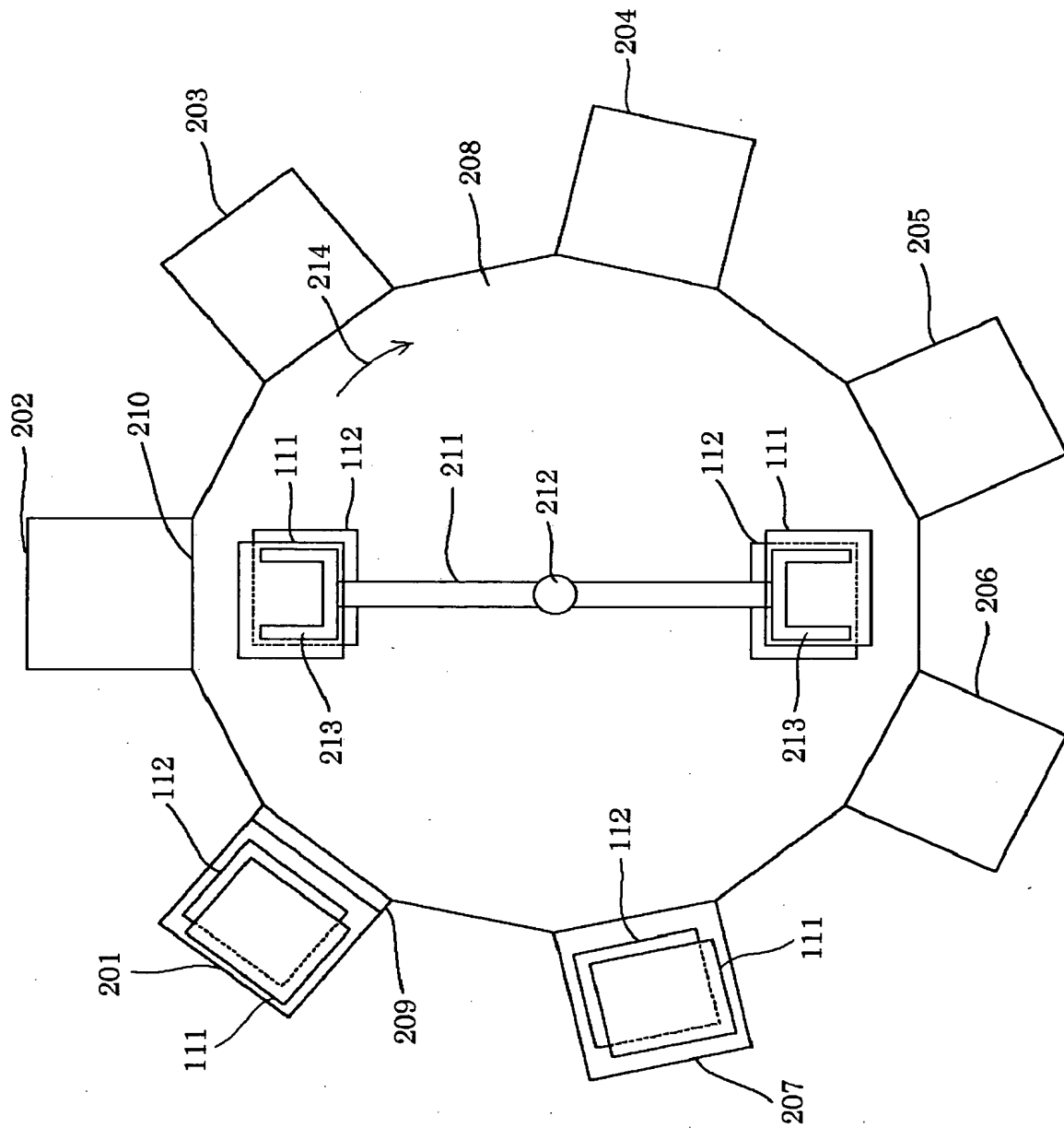
【書類名】

図面

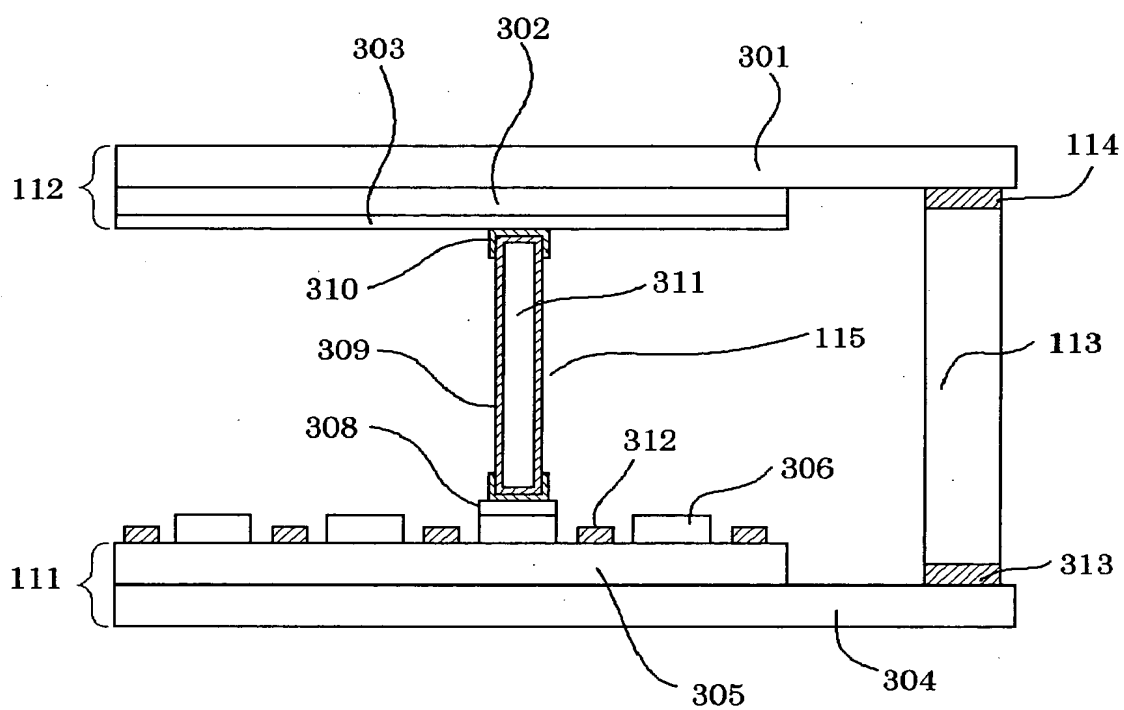
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像表示装置の製造における真空排気時間の短縮及び高真空度化を容易に行えるようにし、もって製造効率を向上させることを目的とする。

【解決手段】 蛍光体励起手段を配置した第 1 基板 1 1 1 及び蛍光体励起手段により発光する蛍光体を配置した第 2 基板 1 1 2 を、真空雰囲気を維持しながら、ベーク処理室 1 0 2、第 1 段目ゲッタ処理室 1 0 3、電子線クリーニング処理室 1 0 4、第 2 段目ゲッタ処理室 1 0 5、封着処理室 1 0 6 へと順次移動させて各処理を行う。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成12年 2月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】

【出願番号】 特願2000- 38603

【補正をする者】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096828

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 敬介

【電話番号】 03-3501-2138

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 宮崎 俊彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中田 耕平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 金子 哲也

【その他】 特許願の 2 番目の発明者の項において、発明者の氏名を
「中田 耕平」とすべきところ、誤って「田中 耕平」
と記載したため、これを訂正いたします。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-038603
受付番号	50000175046
書類名	手続補正書
担当官	東海 明美 7069
作成日	平成 12 年 2 月 21 日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100096828
【住所又は居所】	東京都千代田区有楽町 1 丁目 4 番 1 号 三信ビル 227 号室 豊田・渡辺内外特許事務所
【氏名又は名称】	渡辺 敬介

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社